

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 816 826

②① N° d'enregistrement national : 00 14992

⑤① Int Cl⁷ : A 61 F 2/24

①⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 17.11.00.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.05.02 Bulletin 02/21.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : JACQUEMIN LAURENT — FR.

⑦② Inventeur(s) : JACQUEMIN LAURENT.

⑦③ Titulaire(s) :

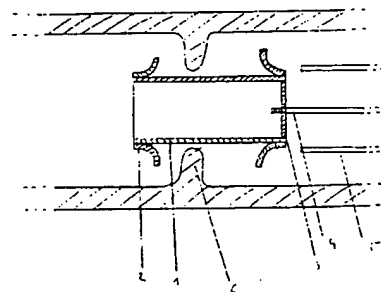
⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ DISPOSITIF DESTINE A CORRIGER LE RETRECISSEMENT DE LA VALVE AORTIQUE DE L'HOMME SANS
OUVRIR NI ARRETER LE COEUR.

⑤⑦ Dispositif permettant de corriger le rétrécissement de
la valve aortique chez l'homme.

L'invention concerne un dispositif permettant de corriger
le rétrécissement aortique en plaçant ce dispositif dans la
valve malade sans ouvrir ni arrêter le coeur.

Le dispositif comporte un corps creux cylindrique (1) re-
couvert à chaque extrémité d'une couronne de spicules dé-
formables (2). L'extrémité proximale est traversée par un
axe (3) percé et fileté où se vissera l'extrémité d'un guide
(4). Ce guide rigide permet de faire glisser le dispositif à l'in-
térieur d'un cathéter (5) dont l'extrémité a franchi au préalable
l'orifice de la valve rétrécie (6). La sortie de l'extrémité
distale du dispositif hors du cathéter entraîne l'ouverture
des spicules (2). La couronne ainsi reformée vient faire bu-
tée contre la valve (6) et empêche le retrait du dispositif. Le
retrait du cathéter ouvre la couronne de spicules distales. Le
dispositif sera ainsi bloqué autour de la valve par le jeu des
2 butées.



FR 2 816 826 - A1



La présente invention concerne un dispositif permettant de corriger le rétrécissement de la valve aortique chez l'homme.

Le rétrécissement valvulaire aortique est provoqué par une fusion des commissures des valves. Cette fusion empêche l'ouverture complète de la valve, elle crée un obstacle à l'éjection du sang. Dans les stades très évolués il est nécessaire de corriger le rétrécissement. Généralement on remplace la valve malade par une prothèse mécanique ou biologique, c'est une intervention chirurgicale qui demande obligatoirement l'ouverture mais surtout l'arrêt du cœur, cet arrêt n'est possible que par l'utilisation temporaire d'une assistance circulatoire extracorporelle.

Le dispositif selon l'invention permet de corriger un rétrécissement aortique en plaçant ce dispositif dans la valve malade sans ouvrir ni arrêter le cœur.

15

La prothèse comporte en première caractéristique un corps creux cylindrique avec à chaque extrémité et à l'extérieure une couronne de spicules déformables et orientées vers le centre du dispositif. La déformabilité des spicules leur autorise d'être aplatie contre le corps cylindrique permettant à l'ensemble de garder une section de coupe arrondie. La prothèse est ainsi placée dans un cathéter introduit par voie artérielle fémorale et dont l'extrémité distale a franchi l'orifice du rétrécissement aortique. Le déplacement de la prothèse à l'intérieure du cathéter sera assuré par un guide rigide dont l'extrémité distale est vissée à un axe solidaire d'une des extrémités du dispositif. En fin de course du guide, la partie distale de la prothèse sortira du cathéter libérant l'ouverture de la couronne de spicules. Cette dernière contribuera à ce que le diamètre total de la partie distale de la prothèse devienne supérieur au diamètre de l'orifice d'ouverture du rétrécissement valvulaire. Le retrait ensuite du cathéter en gardant la prothèse fixe ouvrira la couronne de spicules de la partie proximale de la prothèse et ce, de l'autre côté du rétrécissement. Son diamètre supérieur au diamètre du rétrécissement empêchera la prothèse de reculer. Le rétrécissement valvulaire se définissant comme une fusion commissurale des valvules, les couronnes de spicules joueront le rôle de butée et maintiendront ainsi la prothèse dans la valve. Le guide de la prothèse sera dévissé et comme le cathéter sera retiré de l'artère.

35

Selon les modes particuliers de réalisation :

- Le nombre de spicules par couronne peut aller de 2 à 30.
- Les spicules peuvent être remplacées par une collerette déformable
- 5 • L'axe de la prothèse, où se visse le guide, peut être remplacé par un croisillon.
- La forme naturelle des spicules peut être légèrement bombée vers le corps cylindrique.
- La taille des spicules peut différer entre les 2 extrémités de la prothèse.
- L'intérieur du cylindre peut comporter un système de valves à 2 ailettes de
- 10 façon à empêcher le sang de refluer anormalement dans les cavités cardiaques.

Les dessins annexés illustrent l'invention :

- La figure 1 représente en coupe longitudinale le dispositif de l'invention
- 15 La figure 2 représente une vue transversale du dispositif de son côté distal.
- La figure 3 représente le dispositif placé dans le cathéter
- La figure 4 illustre le placement du dispositif dans la valve avec l'ouverture de la couronne de spicules de l'extrémité distale.
- La figure 5 illustre l'ouverture de la couronne de spicules de l'extrémité proximale
- 20 par le retrait du cathéter.
- La figure 6 illustre une variante avec un système de valve à doubles ailettes vue transversalement.
- La figure 7 illustre la même variante vue dans le sens longitudinale.

- 25 En référence à ces dessins, le dispositif comporte un corps creux cylindrique (1) recouvert à chaque extrémité d'une couronne de spicules déformables (2). L'extrémité proximale est traversée par un axe (3) percée et filetée où se vissera l'extrémité du guide (4).

- La déformabilité des spicules permet de les plaquer contre la paroi du tube
- 30 et d'insérer le dispositif dans un cathéter (5) de section cylindrique et de calibre adapté.

- Le guide rigide permet de faire glisser le dispositif vers l'autre extrémité du cathéter placée en amont de la valve rétrécie (6) (en référence au sens de circulation du sang). La présence de perforations (7) sur le cathéter (5) assure la continuité de la
- 35 circulation systémique. La sortie de l'extrémité distale du dispositif hors du cathéter

entraîne l'ouverture des spicules(2). La couronne ainsi reformée viendra faire butée contre la valve (6) et empêchera le retrait du dispositif.

Le retrait du cathéter entraînera l'ouverture de la couronne de spicules distales (8).

- 5 Le dispositif sera ainsi bloqué autour de la valve par le jeu des 2 butées. Le cathéter (5) et le guide (4) seront ensuite retirés de l'artère après avoir dévissé l'extrémité distale du guide (4).

- 10 Dans la forme de réalisation selon la figure 6 et 7, 2 ailettes (9) en hémidisque sont placées à l'intérieur du tube (1) de manière opposée par leur axe (10) de rotation placé et fixé transversalement dans le tube (1). Deux ergots (11) placés en amont des ailettes (9) font en sorte qu'elles s'ouvrent uniquement dans le sens de la circulation sanguine.

- 15 A titre d'exemple non limitatif le tube (1) aura 20 mm de long et 12 de diamètre, les spicules (2) seront longues de 7 mm en distal et de 12 mm en proximal.

Revendications

1) Dispositif pour corriger le rétrécissement de la valve aortique sans
5 nécessité d'ouvrir ou d'arrêter le cœur et caractérisé en ce qu'il comporte un
cylindre creux (1) dont les 2 extrémités présentent une couronne de spicules (2)
faisant office de butée en maintenant le dispositif au travers de la valve (6).

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les spicules (2)
10 soient déformables de façon à introduire le dispositif dans un cathéter (5)
permettant de l'amener au niveau de la valve (6).

3) Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce
que l'une des extrémités est traversée par un axe (3) où viendra se visser
15 l'extrémité du guide (4).

1/4

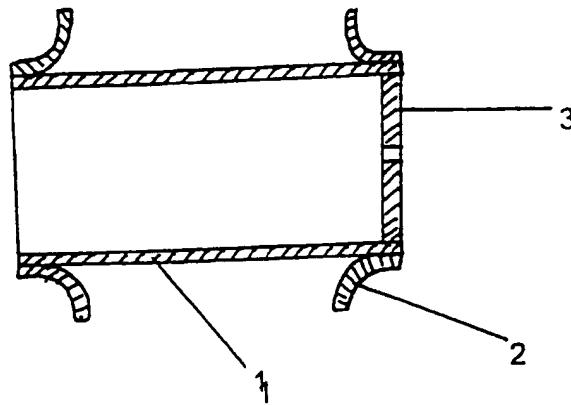


FIG. 1

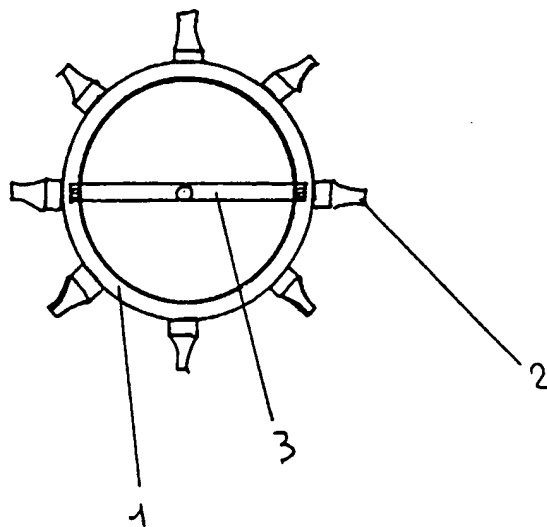


FIG. 2

2/4

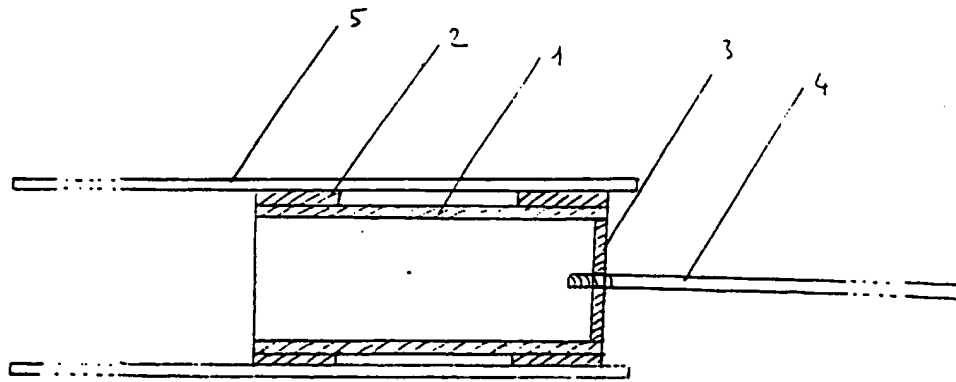


FIG. 3

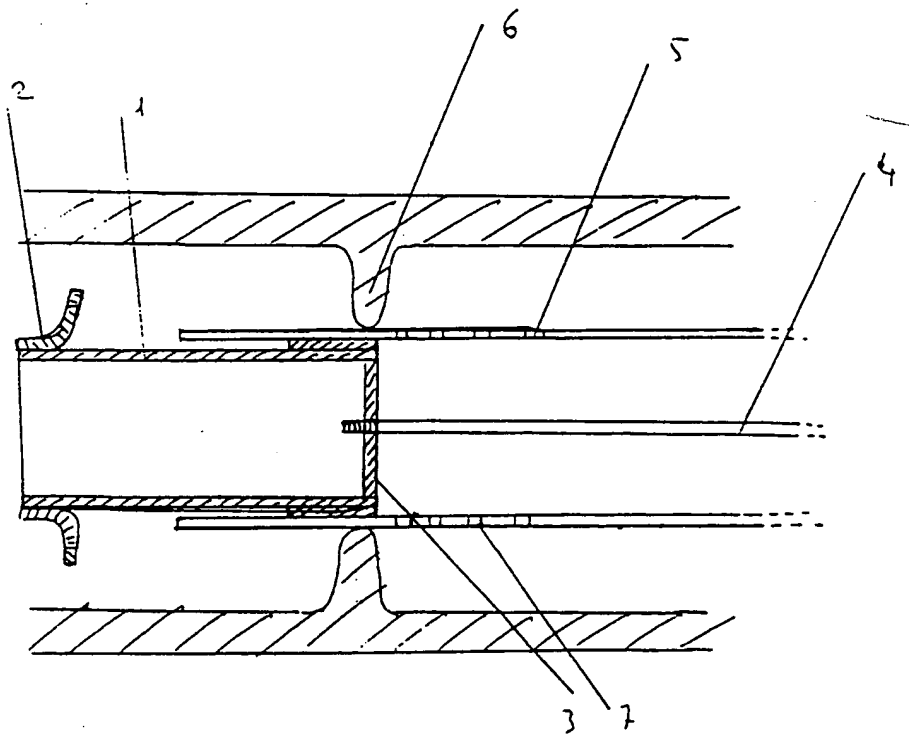


FIG. 4

3/4

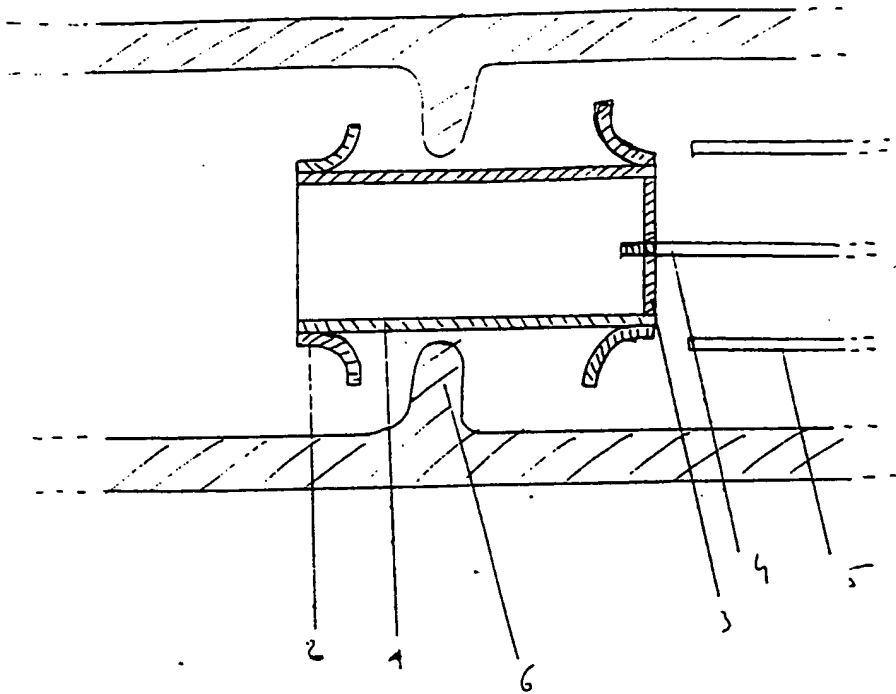


FIG. 5

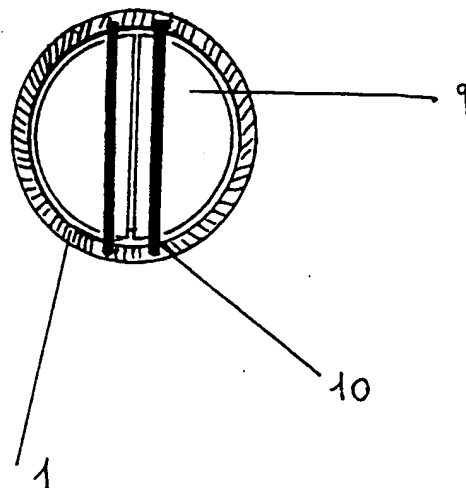


FIG. 6

4/4

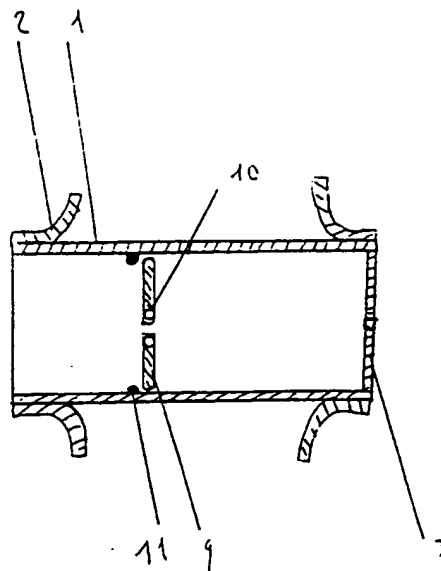


FIG. 7



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2816826

N° d'enregistrement
nationalFA 595210
FR 0014992

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 824 071 A (SHMULEWITZ ASCHER ET AL) 20 octobre 1998 (1998-10-20) * figures 5-7 * * colonne 6, ligne 30 - colonne 7, ligne 31 *	1	A61F2/24
A	US 5 332 402 A (TEITELBAUM GEORGE P) 26 juillet 1994 (1994-07-26) * figures 3-5 * * colonne 4, ligne 38 - ligne 56 * * colonne 5, ligne 24 - colonne 6, ligne 64 *	1	
A	US 5 800 522 A (LEWIS JAMES D ET AL) 1 septembre 1998 (1998-09-01) * figures 8A-C * * colonne 9, ligne 32 - ligne 67 *	1	
A	WO 00 15149 A (HALL TODD A ; PERCARDIA INC (US); FURNISH GREG R (US); PHELPS DAVID) 23 mars 2000 (2000-03-23) * figure 2 * * page 7, ligne 9 - ligne 22 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A61F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 juin 2001		Mary, C	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			